

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 2 日
Date of Application:

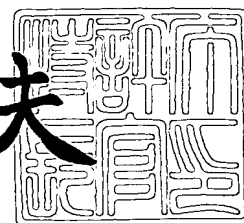
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 2 8 6 2 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 2 8 6 2 6]

出 願 人 株式会社椿本チエイン
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 6 8 0 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 12614

【提出日】 平成14年11月12日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16H 7/08
B29C 65/08

【発明の名称】 テンショナ

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見 2 丁目 1 番 6 1 号 株式会社椿
本チェーン内

【氏名】 橋本 裕至

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見 2 丁目 1 番 6 1 号 株式会社椿
本チェーン内

【氏名】 吉田 修

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見 2 丁目 1 番 6 1 号 株式会社椿
本チェーン内

【氏名】 加藤 正樹

【特許出願人】

【識別番号】 000003355

【氏名又は名称】 株式会社椿本チェーン

【代表者】 福永 喬

【代理人】

【識別番号】 100111372

【弁理士】

【氏名又は名称】 津野 孝

【電話番号】 0335081851

【選任した代理人】

【識別番号】 100119921

【弁理士】

【氏名又は名称】 三宅 正之

【電話番号】 0335081851

【選任した代理人】

【識別番号】 100112058

【弁理士】

【氏名又は名称】 河合 厚夫

【電話番号】 0335081851

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 077068

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9807572

【包括委任状番号】 0118003

【包括委任状番号】 9900183

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 テンショナ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 巻掛け伝動体に適正張力を付与するために用いられるテンショナにおいて、

前記テンショナのボディはそれぞれ別部材で形成されるアウターボディとインナーボディとから構成され、前記アウターボディはインナーボディ嵌合孔と少なくとも前記テンショナの取付け手段を有し、前記インナーボディはプランジャ収容孔を有し、該プランジャ収容孔内には圧縮ばねにより付勢されたプランジャが摺動自在に嵌め込まれ、少なくとも前記インナーボディと前記圧縮ばねと前記プランジャとでユニットを構成し、前記ユニットは適正張力付与機能を有するテンショナであって、前記ユニットを構成する前記インナーボディは種類の異なる前記取付け手段を有する前記アウターボディのインナーボディ嵌合孔内に固定可能なことを特徴とするテンショナ。

【請求項 2】 前記アウターボディがプラスチック製であることを特徴とする請求項 1 記載のテンショナ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無端状のベルトやチェーン等の巻掛け伝動体に適正張力を付与するために用いられるテンショナに関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、テンショナは、例えば自動車のエンジンに使用されるタイミングチェーンやタイミングベルト等の巻掛け伝動体に適正張力を付与するために用いられている。

【0 0 0 3】

図 6、図 7 を参照して自動車のエンジンに使用されるタイミングチェーンのドライブシステムについて説明すると、エンジンのクランク軸に取り付けられた駆

動側スプロケット 101 とカム軸に取り付けられた被動側スプロケット 102, 102 間にタイミングチェーン 103 が矢印方向に走行するように巻き掛けられている。タイミングチェーン 103 の張り側はガイド 104 によって案内されており、タイミングチェーン 103 の弛み側はレバー 105 によって案内されている。そして、図 6 に示すドライブシステムにおいては図 8 に示すテンショナ 1 がシリンダブロックの端面壁 106 にボルトにより取り付けられており、レバー 105 はテンショナ 1 によって押圧され、タイミングチェーン 103 に適正な張力が付与されるようにしている。図 6 に示すテンショナ 1 はその取付け形態からしていわゆる内装型と称されるものである。また、図 7 に示すドライブシステムにおいてはテンショナ 1' がシリンダブロックの突出壁 107 にボルトにより取り付けられており、レバー 105 はテンショナ 1' によって押圧され、タイミングチェーン 103 に適正な張力が付与されるようにしている。図 7 に示すテンショナ 1' はその取付け形態からしていわゆる外装型と称されるものである。

【0004】

図 8 は従来のテンショナの一例を示すものである。図 8 に示すテンショナ 1 は、プランジャ收容孔 2a と取付孔 2b と油供給孔 2c とを有するボディ 2 と、一端が開口する中空部 6a を有しプランジャ收容孔 2a 内に摺動自在に嵌合されたプランジャ 6 と、中空部 6a 内に配置されプランジャ 6 を突出方向に付勢する圧縮ばね 7 と、プランジャ收容孔 2a と中空部 6a とで形成される圧力油室 8 と、プランジャ收容孔 2a の底部に取り付けられたチェックバルブ 11 と、ボディ 2 の先端部に設けられプランジャ 6 の後退を防止する後退防止機構 12 とを備えた油圧式テンショナである。

【0005】

また、従来、ボディをプラスチックで形成した油圧式プラスチック製テンショナにおいて、ボディに形成された円形孔に嵌入された金属製のシリンダ、該シリンダ内に設けられた圧縮ばねによりボディから先端部が突出するようにシリンダ内に挿入されたプランジャ、該プランジャ内部とシリンダとの間で形成された圧力油室、該圧力油室への油の流入を許容するが逆流を阻止するチェックバルブ機構等が備えられている構成のものがある（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0006】

【特許文献1】

特開 2002-286104 号公報 （第 2 頁第 1 欄第 1-10 行、図 1-5, 7）

【0007】

また、従来、回転部材間に配置された動力伝達用チェーンのための液圧チェーンテンシヨナであって、孔を有するハウジングと、内外面を有し、前記孔内に収容されたスリーブ部材と、内外面を有し、前記スリーブ部材の内部にスライド自在に収容された中空ピストンと、前記ピストンを前記動力伝達チェーンに向かう側に付勢するピストンスプリングとを備え、前記スリーブ部材の内面および前記ピストンの内面が、流体チャンバを形成するように、配置されかつ構成されており、前記流体チャンバが流体源と連絡するように設けられ、前記ハウジングが射出成形法により形成されるプラスチック製であり、前記スリーブ部材がインサート形成法により前記ハウジング内に配置されている構成のものがある（例えば、特許文献 2 参照。）。

【0008】

【特許文献2】

特開平 11-223252 号公報 （第 2 頁第 1 欄第 1 行一同頁第 2 欄第 13 行、図 1-7）

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来、テンシヨナには種々の形式のものがある。すなわち、取付け形態の面からみても内装型のものと外装型のものがあり、張力付与機能の面からみても単純なばね式のもの、油圧式のもの、油圧式と機械式を組み合わせたもの等、種々の形式のものがある。図 8 に示す従来のテンシヨナ、上記特許文献 1（特開 2002-286104 号公報）に開示されたテンシヨナおよび上記特許文献 2（特開平 11-223252 号公報）に開示されたテンシヨナはいずれも、油圧式と機械式を組み合わせた形式のものである。そして、これらのテンシヨナはそのボディ（ハウジング）に形成された取付孔の位置や油供給孔の位置は各エ

エンジンからの要求により決定されているものである。したがって、エンジンからの要求が相違する場合にはボディ（ハウジング）を含めてすべて新しく製作する必要がある。このような場合、個々のテンショナ毎に専用の加工・組立ラインが必要で、新しいテンショナが立ち上がる度に設備増設による費用と工場のスペースが問題となっていた。

【 0 0 1 0 】

そこで、本発明は、前記問題点を解決し、種々の形式に対応でき、効率的な製造および組立が可能なテンショナを提供することを目的とするものである。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の発明は、前記問題点を解決するために、巻掛け伝動体に適正張力を付与するために用いられるテンショナにおいて、前記テンショナのボディはそれぞれ別部材で形成されるアウターボディとインナーボディとから構成され、前記アウターボディはインナーボディ嵌合孔と少なくとも前記テンショナの取付け手段を有し、前記インナーボディはプランジャ収容孔を有し、該プランジャ収容孔内には圧縮ばねにより付勢されたプランジャが摺動自在に嵌め込まれ、少なくとも前記インナーボディと前記圧縮ばねと前記プランジャとでユニットを構成し、前記ユニットは適正張力付与機能を有するテンショナであって、前記ユニットを構成する前記インナーボディは種類の異なる前記取付け手段を有する前記アウターボディのインナーボディ嵌合孔内に固定可能なものである。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 記載の発明は、前記問題点を解決するために、請求項 1 記載のテンショナにおいて、前記アウターボディがプラスチック製であるものである。

【 0 0 1 3 】

請求項 1 記載の発明によれば、張力付与機能を持つ部分がユニット化されているので、ユニットを構成するインナーボディを簡易な形状で統一化することができ、加工・組立ラインも統一化され、設備共通化による設備費削減と工場の省スペース化が達成される。また、個々のテンショナにおいて異なる部分（例えば、取付孔、取付け面、油供給孔等）はアウターボディに形成されるので、ユニット

を構成するインナーボディとアウターボディを固定することにより種々のテンショナを効率的に製造することができる。

【0014】

請求項2記載の発明によれば、アウターボディがプラスチック製であるので、アウターボディを射出成形した後、加工することなくアウターボディのインナーボディ嵌合孔にユニットを構成するインナーボディを熱溶着等により簡単に固定することができるから、工場以外の場所でも簡単な設備さえあればユニットとアウターボディの組立ができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について以下に説明する。図1は本発明の実施の形態に係るテンショナの正面図である。図2は図1に示すテンショナの平面図である。図3は図2におけるA-A断面図である。図4は図1に示すテンショナを構成するユニットを示し、(A)は左端面図、(B)は断面図である。図5は図1に示すテンショナのアウターボディにユニットを組み込む過程を示す断面図である。

【0016】

図1～3に示すテンショナ21は、そのボディ22がそれぞれ別部材で形成されるアウターボディ23とインナーボディ24とから構成されている。

【0017】

アウターボディ23はプラスチック製であり、射出成形法により成形されている。アウターボディ23はインナーボディ嵌合孔23aとブシュ取付孔23bと油供給孔23cとを備えている。ブシュ取付孔23bには取付孔25aを有するブシュ25が後述する超音波溶着により固定される。そして、取付孔25aを有するブシュ25は金属製でテンショナ21がシリンダブロックの端面壁106にボルトにより取り付けられるための取付け手段を構成する。

【0018】

インナーボディ24はアルミニウム合金その他の金属製であり、ダイキャスト法により形成されている。インナーボディ24はプランジャ収容孔24aを備えており、このプランジャ収容孔24a内にプランジャ26が摺動自在に嵌挿され

ている。プランジャ 2 6 には、一端が開口されている中空部 2 6 a が形成されており、この中空部 2 6 a 内にはプランジャ 2 6 を突出方向に付勢する圧縮ばね 2 7 が収容されている。そして、プランジャ収容孔 2 4 a と中空部 2 6 a とで圧力油室 2 8 が形成されている。

【 0 0 1 9 】

また、インナーボディ 2 4 のプランジャ収容孔 2 4 a の底部には、チェックバルブ 3 1 を備えている。チェックバルブ 3 1 は、ボール 3 1 a とボール 3 1 a が着座するシート 3 1 b とボール 3 1 a を付勢するスプリング 3 1 c とスプリング 3 1 c を支持するリテーナ 3 1 d とから構成されている。そして、シート 3 1 b はリテーナ 3 1 d の内周面に圧入されており、リテーナ 3 1 d はプランジャ収容孔 2 4 a の底部に圧入されており、また、プランジャ 2 6 を突出方向に付勢する圧縮ばね 2 7 の一端はリテーナ 3 1 d の端面で支持されている。

【 0 0 2 0 】

さらに、インナーボディ 2 4 の先端部には、プランジャ 2 6 の後退を防止する後退防止機構 3 2 を備えている。後退防止機構 3 2 は、プランジャ 2 6 の外周の一部に形成されたラック 2 6 b と、インナーボディ 2 4 の先端部に形成された切り欠き溝内で支軸 3 2 a により揺動可能に軸支された爪体 3 2 b と、爪体 3 2 b の爪がラック 2 6 b に係止するように付勢するスプリング 3 2 c とから構成されている。この後退防止機構 3 2 はプランジャ 2 6 の前進（突出）は許容するが、バックラッシの範囲を越える後退を規制する機能を有する。また、インナーボディ 2 4 の先端部には、テンシヨナ 2 1 を取り付ける前の状態でプランジャ 2 6 が突出するのを制止する線細工ばねからなる制止具 2 9 が回動自在に取り付けられており、この制止具 2 9 をピン 2 6 c に係合することでプランジャ 2 6 の突出を制止している。

【 0 0 2 1 】

上述したように、プランジャ 2 6 と圧縮ばね 2 7 とチェックバルブ 3 1 と後退防止機構 3 2 とはすべてインナーボディ 2 4 に組み込まれている。そして、インナーボディ 2 4 とプランジャ 2 6 と圧縮ばね 2 7 とチェックバルブ 3 1 と後退防止機構 3 2 とでユニット 3 3 を構成している。したがって、このユニット 3 3 は

タイミングチェーン 103 に適正な張力を付与する適正張力付与機能を有している。

【0022】

次に、図 1～3 に示すテンショナ 21 の組立について以下に説明する。まず、予め、インナーボディ 24 にプランジャ 26 と圧縮ばね 27 とチェックバルブ 31 と後退防止機構 32 を組み付けてユニット 33 を完成させる。次に、超音波溶着機によりアウターボディ 23 にユニット 33 を圧入し、アウターボディ 23 のインナーボディ嵌合孔 23a の圧入部を溶融軟化し固定する。すなわち、図 5 に示すように、ユニット 33 を構成するインナーボディ 24 を超音波溶着機の基台 51 上に配置し、図示しない治具等により固定する。次に、ユニット 33 を構成するインナーボディ 24 にアウターボディ 23 のインナーボディ嵌合孔 23a を臨ませ、アウターボディ 23 の上部に超音波溶着機のホーン 52 を配置する。そして、ホーン 52 を駆動する電源を入れ、ホーン 52 に上下方向の超音波振動を発生させた状態で、ホーン 52 の先端面をアウターボディ 23 の後端面（上端面）に押し当てて、矢印方向の加圧力を加えながら、インナーボディ 24 をアウターボディ 23 のインナーボディ嵌合孔 23a 内に徐々に圧入していく。この際、インナーボディ 24 とインナーボディ嵌合孔 23a の接触面すなわち圧入部には摩擦熱が発生し、アウターボディ 23 はプラスチック製であるから圧入部が溶融軟化し、インナーボディ 24 がインナーボディ嵌合孔 23a 内に強固に固定される。なお、インナーボディ 24 の圧入部に予めローレット加工を施しておく、より強固に固定されるので好ましい。

【0023】

なお、上記した図 5 に示す例では、ユニット 33 を構成するインナーボディ 24 を超音波溶着機の基台 51 上に配置し、アウターボディ 23 を超音波溶着機のホーン 52 側に配置したが、これとは逆にアウターボディ 23 を基台 51 上に配置し、ユニット 33 を構成するインナーボディ 24 をホーン 52 側に配置してもよい。

【0024】

また、インナーボディ 24 のインナーボディ嵌合孔 23a 内への熱溶着による

固定は、上述した超音波溶着以外でも可能である。例えば、別の熱溶着の手段として高周波誘導加熱を利用することもできる。すなわち、インナーボディ 24 が金属製である場合には、インナーボディ 24 を高周波誘導コイルで囲み、高周波誘導加熱によりインナーボディ 24 の外周を急速に加熱する。この加熱された状態のインナーボディ 24 をインナーボディ嵌合孔 23 a 内に圧入する。この際も、インナーボディ嵌合孔 23 a の内周面はインナーボディ 24 の熱により溶融軟化し、熱溶着される。

【0025】

また、図示はしないが、テンショナ 21 をエンジンのシリンダブロックの端壁 106 に取付けるためのブシュ 25 をアウターボディ 23 のブシュ取付孔 23 b 内に固定する際にも超音波溶着機を使用することができる。すなわち、超音波溶着機の基台上にアウターボディ 23 を固定する。次に、アウターボディ 23 のブシュ取付孔 23 b にブシュ 25 の下部を差し込み、ブシュ 25 の上部に超音波溶着機のホーンを配置する。そして、ホーンに上下方向の超音波振動を発生させた状態で、ホーン先端面をブシュ 25 の上端面に押し当てて、下方向の加圧力を加えながら、ブシュ 25 をアウターボディ 23 のブシュ取付孔 23 b 内に徐々に圧入していく。この際、ブシュ 25 とブシュ取付孔 23 b の接触面すなわち圧入部には摩擦熱が発生し、アウターボディ 23 はプラスチック製であるから圧入部が溶融軟化し、ブシュ 25 がブシュ取付孔 23 b 内に強固に固定される。なお、ブシュ 25 の圧入部に予めローレット加工を施しておくと、より強固に固定されるので好ましい。

【0026】

なお、上記した例では、アウターボディ 23 を超音波溶着機の基台上に配置し、ブシュ 25 を超音波溶着機のホーン側に配置したが、これとは逆にブシュ 25 を基台上に配置し、アウターボディ 23 をホーン側に配置してもよい。

【0027】

また、アウターボディ 23 のブシュ取付孔 23 b 内にブシュ 25 を固定する際にも熱溶着の手段として上記の高周波誘導加熱を利用することもできる。

【0028】

そして、上述したテンショナ 21 は、内装式のもので、アウターボディ 23 はプラスチック製であり、ユニット 33 は油圧式と機械式を組み合わせた形式のものである。

【0029】

ところで、本発明が適用されるテンショナは、アウターボディの材質はアルミニウム合金、鉄系であってもよく、ユニットは適正張力付与機能を有するものであれば油圧式、ばね式等どのような形式のものであってもよい。また、アウターボディは、内装式か外装式かにより取付孔等の取付け手段の相違するものが使用される。そして、本発明が適用されるテンショナは、ユニットが張力付与機能を持ち、アウターボディがそれぞれ異なる部分（例えば、取付孔、取付け面、油供給孔等）を形成している。したがって、ユニットを構成するインナーボディとそれぞれ異なる部分を形成しているアウターボディを組み合わせることで固定することにより種々のテンショナを効率的に製造することができる。

【0030】

なお、上記した本発明の実施の形態ではインナーボディ 24 のインナーボディ嵌合孔 23 a 内への固定およびブシュ 25 のブシュ取付孔 23 b 内への固定は、熱溶着による固定を示しているが、請求項 1, 2 記載の発明ではこれらの固定は単純な圧入による固定であってもよい。

【0031】

また、本発明の実施の形態では適正張力が付与される巻掛け伝動体としてタイミングチェーンを示したが、請求項 1, 2 記載の発明では適正張力が付与される巻掛け伝動体としてタイミングチェーン以外のチェーンであってもよく、タイミングベルトあるいはそれ以外のベルトであってもよい。

【0032】

【発明の効果】

請求項 1 記載の発明によれば、張力付与機能を持つ部分がユニット化されているので、ユニットを構成するインナーボディを簡易な形状で統一化することができ、加工・組立ラインも統一化され、設備共通化による設備費削減と工場の省スペース化が達成される。また、個々のテンショナにおいて異なる部分（例えば、

取付孔、取付け面、油供給孔等)はアウターボディに形成されるので、ユニットを構成するインナーボディとアウターボディを固定することにより種々のテンショナを効率的に製造することができる。

【0033】

請求項2記載の発明によれば、アウターボディがプラスチック製であるので、アウターボディを射出成形した後、加工することなくアウターボディのインナーボディ嵌合孔にユニットを構成するインナーボディを熱溶着により簡単に固定することができるから、工場以外の場所でも簡単な設備さえあればユニットとアウターボディの組立ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態に係るテンショナの正面図である。

【図2】 図1に示すテンショナの平面図である。

【図3】 図2におけるA-A断面図である。

【図4】 図1に示すテンショナを構成するユニットを示し、(A)は左端面図、(B)は断面図である。

【図5】 図1に示すテンショナのアウターボディにユニットを組み込む過程を示す断面図である。

【図6】 自動車のエンジンに使用されるタイミングチェーンのドライブシステムにおけるテンショナの取付け形態の一例を示す概略図である。

【図7】 自動車のエンジンに使用されるタイミングチェーンのドライブシステムにおけるテンショナの取付け形態の他の例を示す概略図である。

【図8】 従来のテンショナの一例を示す断面図である。

【符号の説明】

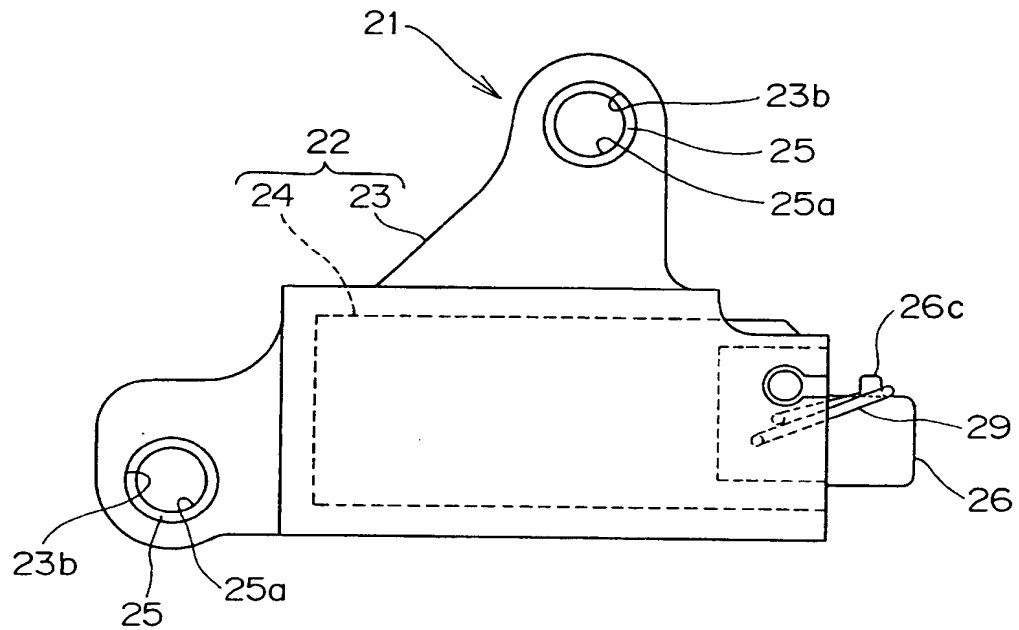
- 21 テンショナ
- 22 ボディ
- 23 アウターボディ
- 23a インナーボディ嵌合孔
- 23b ブシュ取付孔
- 23c 油供給孔

- 2 4 インナーボディ
- 2 4 a プランジャ収容孔
- 2 5 ブシュ
- 2 5 a 取付孔
- 2 6 プランジャ
- 2 6 a 中空部
- 2 6 b ラック
- 2 6 c ピン
- 2 7 圧縮ばね
- 2 8 圧力油室
- 2 9 制止具
- 3 1 チェックバルブ
- 3 1 a ボール
- 3 1 b シート
- 3 1 c スプリング
- 3 1 d リテーナ
- 3 2 後退防止機構
- 3 2 a 支軸
- 3 2 b 爪体
- 3 2 c スプリング
- 3 3 ユニット
- 5 1 基台
- 5 2 ホーン
- 1 0 1 駆動側スプロケット
- 1 0 2 被動側スプロケット
- 1 0 3 タイミングチェーン（巻掛け伝動体）
- 1 0 4 ガイド
- 1 0 5 レバー
- 1 0 6 シリンダブロックの端面壁

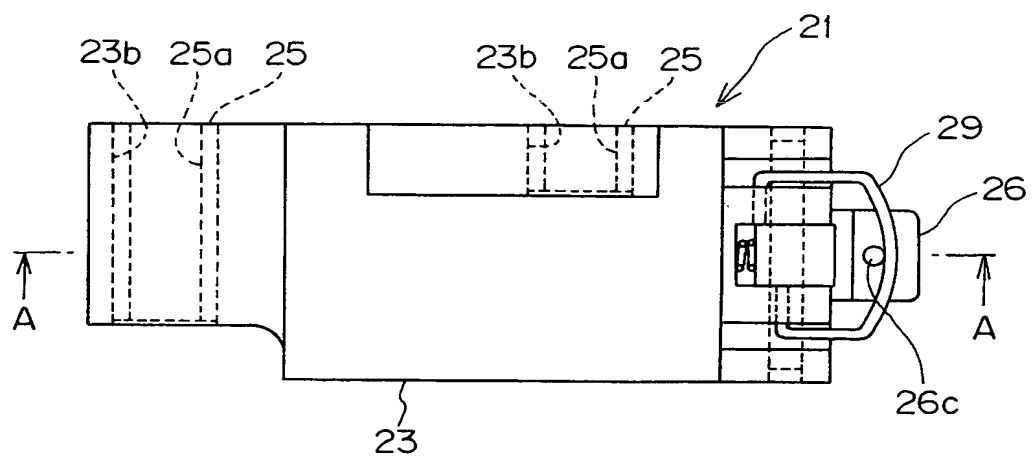
1 0 7 シリンダブロックの突出壁

【書類名】 図面

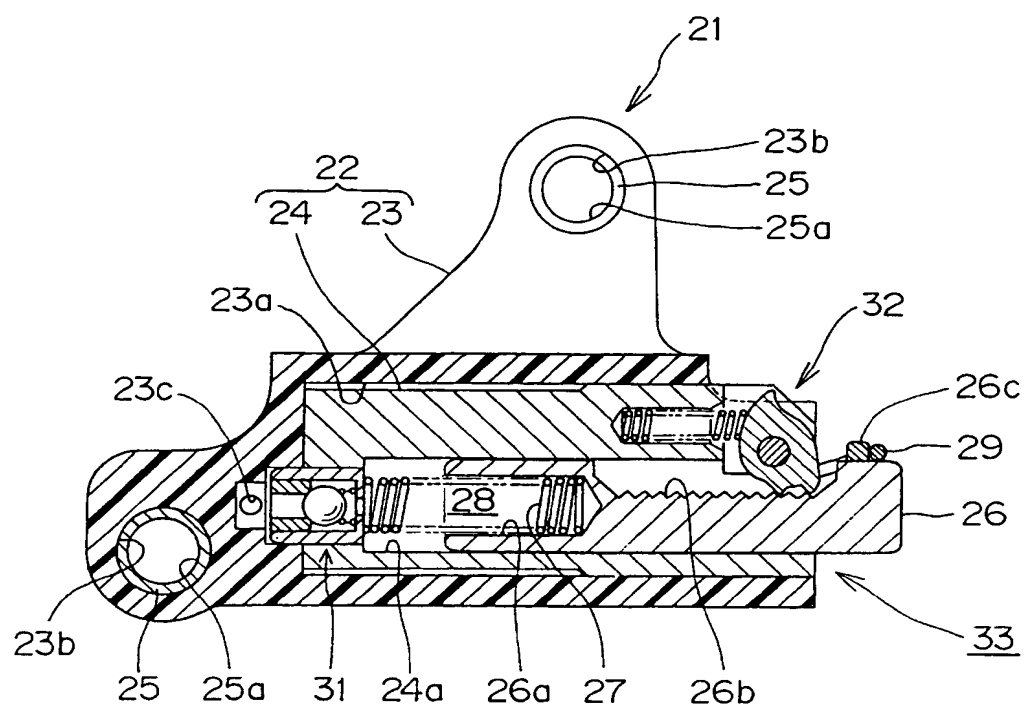
【図 1】



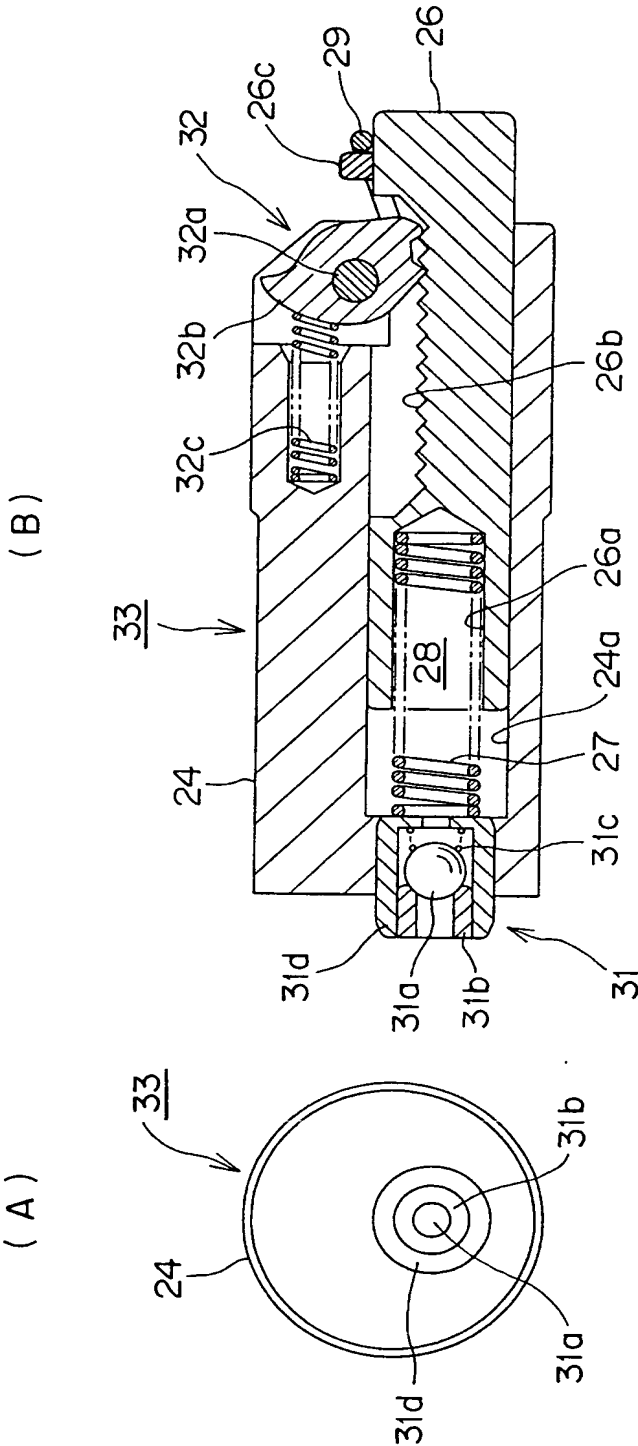
【図 2】



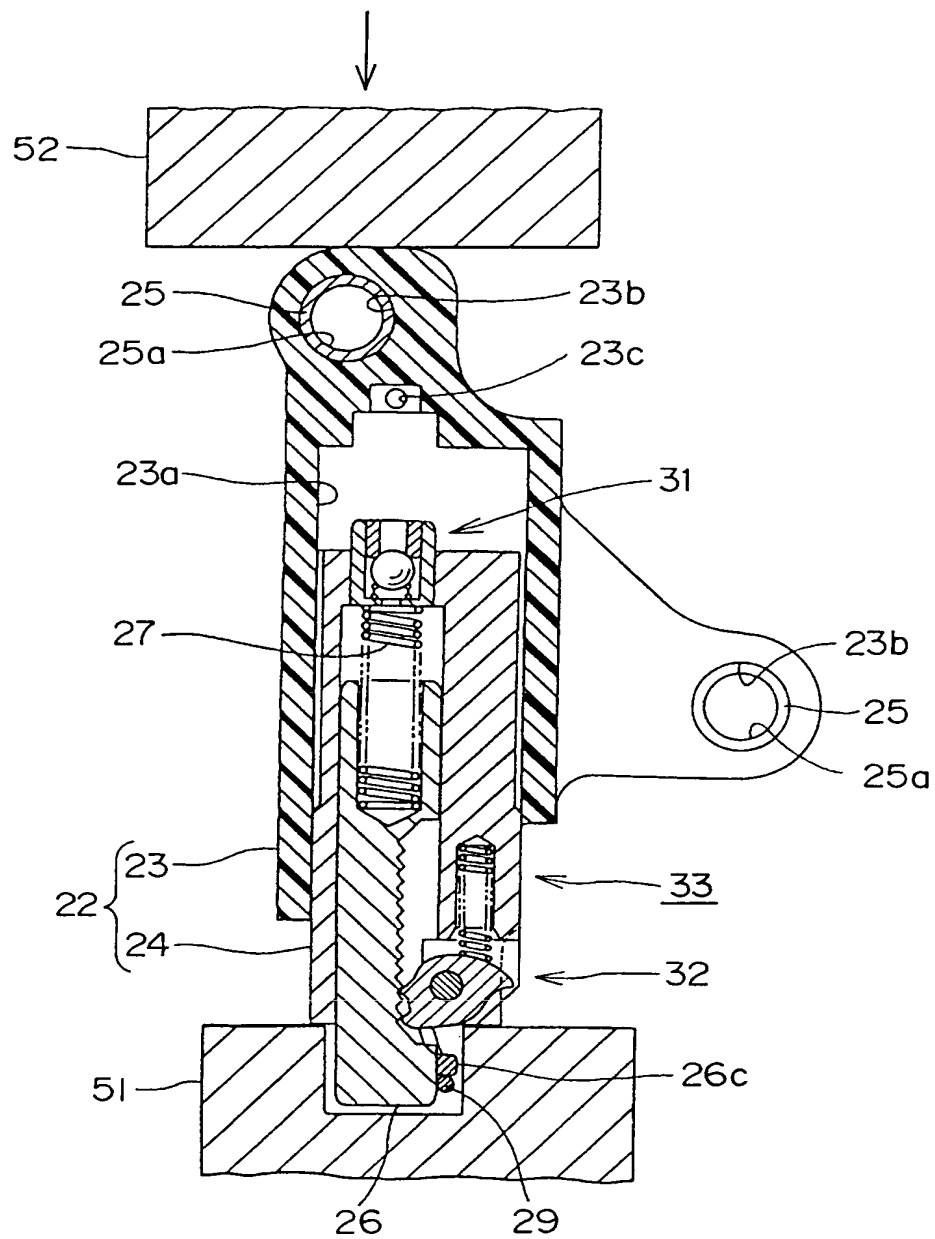
【図 3】



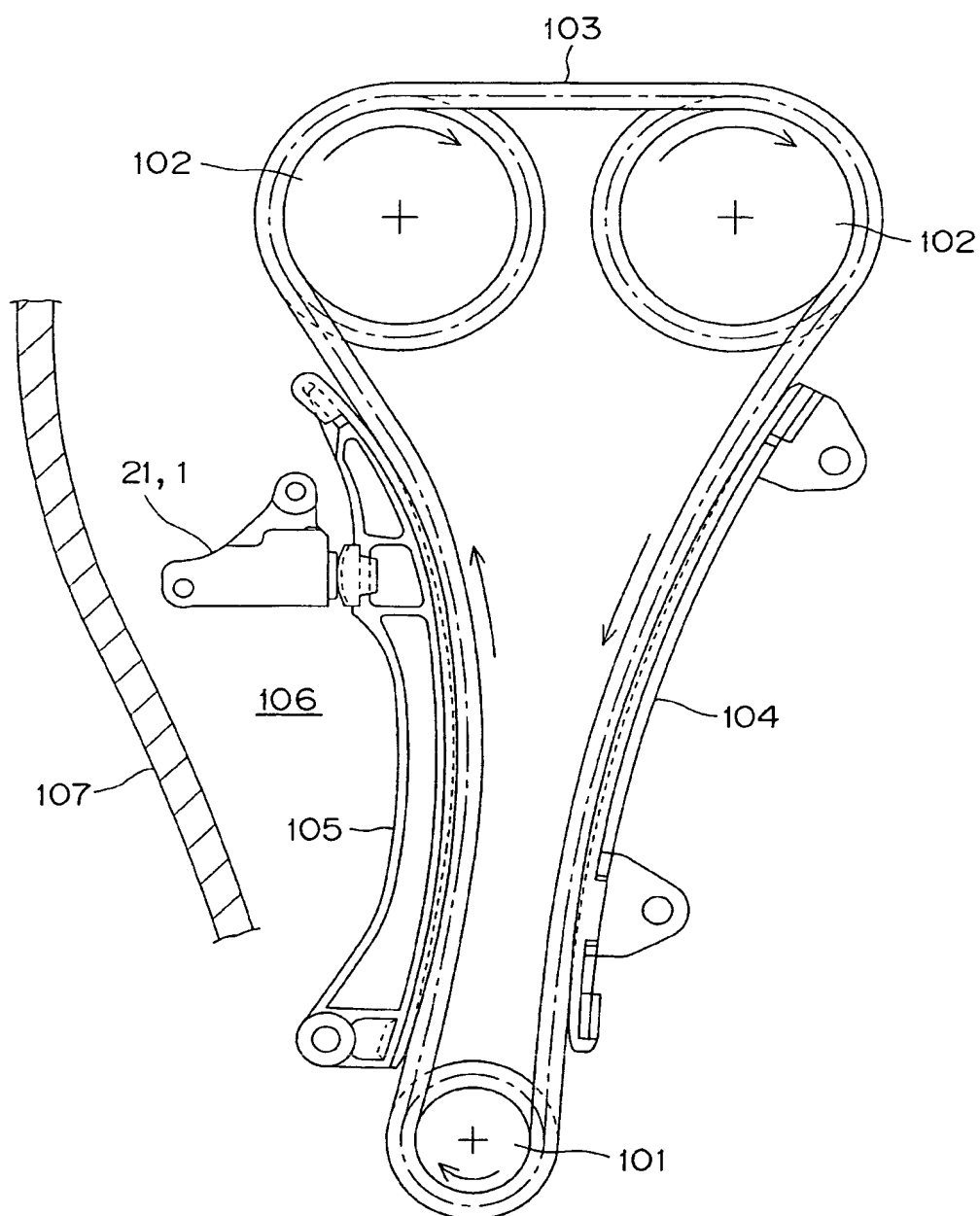
【図 4】



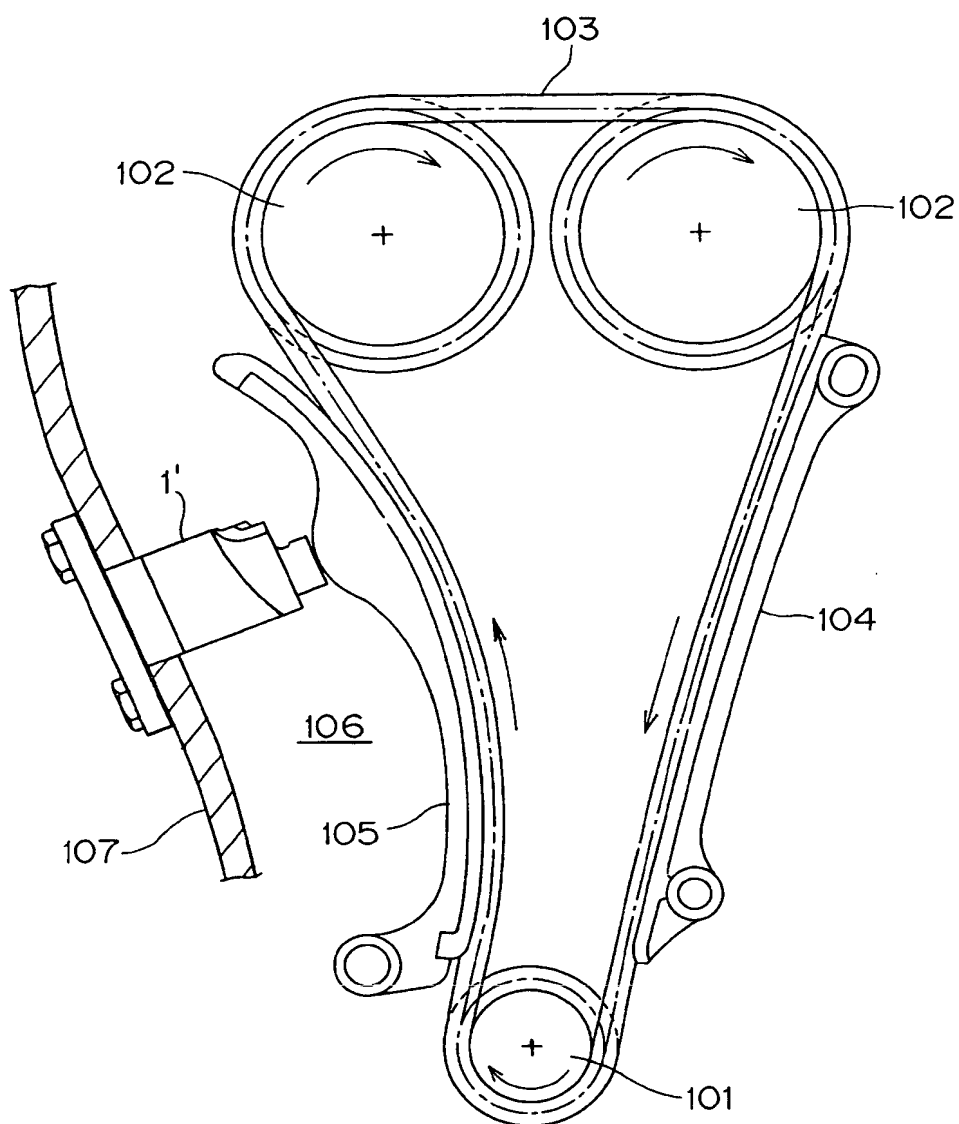
【図 5】



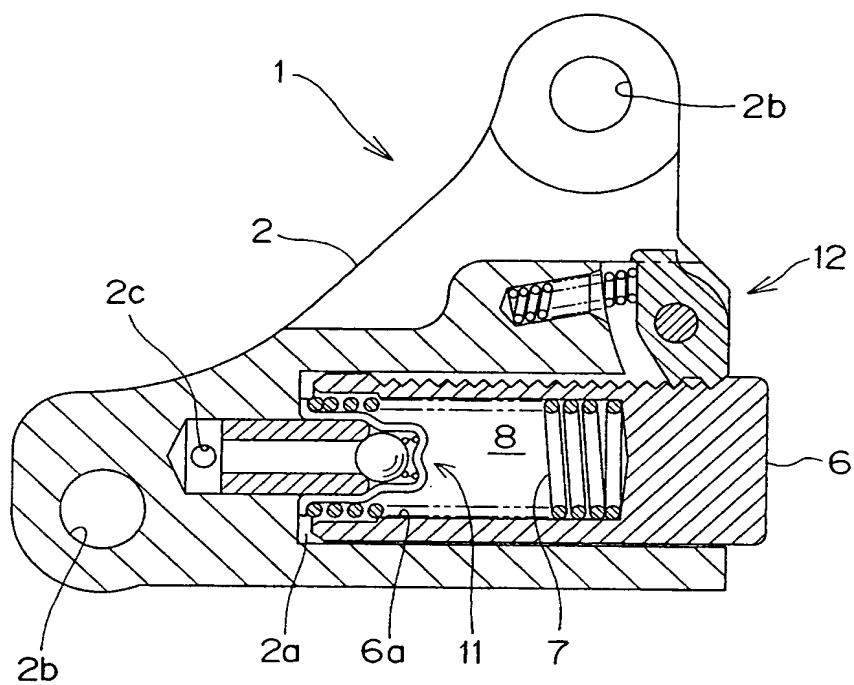
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 種々の形式に対応でき、効率的な製造および組立が可能なテンショナを提供する。

【解決手段】 テンショナ 2 1 のボディ 2 2 はそれぞれ別部材で形成されるアウターボディ 2 3 とインナーボディ 2 4 とから構成され、アウターボディ 2 3 はインナーボディ嵌合孔 2 3 a と油供給孔 2 3 c と取付孔 2 5 a を有するブシュ 2 5 とを有し、インナーボディ 2 4 はプランジャ収容孔 2 4 a を有し、プランジャ収容孔 2 4 a 内には圧縮ばね 2 7 により付勢されたプランジャ 2 6 が摺動自在に嵌め込まれ、インナーボディ 2 4 とプランジャ 2 6 と圧縮ばね 2 7 とチェックバルブ 3 1 と後退防止機構 3 2 とで適正張力付与機能を有するユニット 3 3 を構成し、ユニット 3 3 は適正張力付与機能を有するテンショナであって、ユニット 3 3 を構成するインナーボディ 2 4 は種類の異なる取付け手段を有するアウターボディ 2 3 のインナーボディ嵌合孔 2 3 a 内に固定可能なものである。

【選択図】 図 3

出願人履歷情報

[0 0 0 0 0 3 3 5 5]

2001年10月 1日

住所変更

大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号

株式会社椿本チエイン

2003年 7月 1日

住所変更

大阪府大阪市北区小松原町2番4号

株式会社椿本チエイン